

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭53—56355

⑪Int. Cl.²
A 23 J 3/00

識別記号
1 0 1

⑫日本分類
34 F 0

庁内整理番号
7110—49

⑬公開 昭和53年(1978)5月22日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭新食品素材の製造法

⑯発明者 本木正雄

川崎市川崎区観音2—20—8

⑰特 願 昭51—131545

同 宮崎紀子

⑱出 願 昭51(1976)11月1日

横浜市旭区中希望ヶ丘247—6

⑲発明者 添田孝彦

⑳出 願 人 味の素株式会社

川崎市幸区小倉1060番地

東京都中央区京橋1丁目6番地

明 細 書

1 発明の名称

新食品素材の製造法

2 特許請求の範囲

蛋白濃度10乃至35重量%の植物蛋白水性混合物を充分混練後、0℃乃至60℃にて20分以上放置することを特徴とする新食品素材の製造法。

3 発明の詳細な説明

本発明は新食品素材、特に新蛋白食品素材に関する。より詳しくは、植物蛋白より物性及び組織の極めて優れたゲル化物を製造する方法に関し、畜魚肉加工食品に有利に応用可能な素材を提供するものである。

近年、動物性蛋白は世界的に不足しており、将来的にもその供給は大巾に増加するとは考えられない。一方、大豆、小麦、落花生、綿実等からの植物性蛋白はより供給能力は増大すると考えられ、各種の畜魚肉加工食品への応用が提案されている。しかしながら、それらは原料植物蛋白の精造にのみ着目し、製造法に関してはほとんど研究がなさ

れていないのが現状である。魚畜肉加工食品としてソーセージを例にとつて考えてみると、製法としては畜肉を原料とする従来法と本質的に同一であり、ソーセージ類食品に畜肉のもつ繊維性を付与するために繊維状植物蛋白の使用が提案されている程度であつて、非繊維状植物蛋白(即ち粉末状蛋白)を原料とする場合には、これを油脂、卵白、カゼイン、或いはホエイと水とをほぼ同時に混合し成型、加熱する方法が知られているにすぎない。これらの方法はいづれにあつても植物蛋白の機能を十分に発揮せしめておらず、弾力性、なめらかさ等の食感、味、風味の面で満足ゆくものでない。

本発明は植物蛋白の機能につき詳細に検討し、それら機能を最大限に発現せしめる方法を開発することにより、その方法にて得られた素材は必ずや天然の魚、畜肉に近似した物性、風味を有し、又味も近似せしめることが出来るとの考えに立ち、鋭意研究を行つた結果、最も安価な非繊維状植物蛋白を原料としても、食感、風味等の極めて優れ

た畜魚肉加工製品又はその類似品を与える素材を開発することに成功し、本発明を完成するに至つた。

即ち、本発明は蛋白濃度10～35%の植物蛋白水性混合を充分混練した後、 $0^{\circ}\sim 60^{\circ}\text{C}$ といふ通常より比較的低温にて20分以上放熱せしめることにより極めて緻密なゲル様物質を新食品素材として得るものである。(以下、この低温処理したゲル様物質を低温ゲル化物ともいう)

本新食品素材は、従来の高温ゲル品の如く急速に蛋白間に網目構造を形成せしめたものではないので、その組織は極めて緻密であり、しかも深結解凍、及び高温加熱処理に付しても蛋白の網目構造が破壊されることなく極めて安定であつて、粘弾性特性を安定に保持するという優れた特性を有するのである。即ち、本素材の加熱ゲル特性は、極めて畜魚肉ゲルに近似したもので、低変性の組織を保つのである。更に、本素材は他の蛋白素材と親和、密着する特性を有する。従つて、本新食品素材は畜魚肉加工食品等の加工食品へ広く有利

-3-

素材は植物蛋白を主原料として製造することを要旨とするものであるが、少量の畜肉或いは魚肉を原料として混合、使用することを妨げるものではない。

上記の如き特性を有する植物蛋白の水性混合物を充分混練するのが本発明方法の第1段である。水性混合物の蛋白濃度は比較的高いことが不可欠であつて、通常10%～35%、好ましくは15%～30%である。混練はサイレントカッター、ニーダー等の通常、畜魚肉加工食品製造工程にて用いられている混練機にて充分行うことができる。混練時間は混練機の種類及び混練速度により変化し、例えば1500rpm程度のサイレントカッターでは5～30分、3000rpm程度の高速サイレントカッターでは2～10分間混練することによりゲル状の混練物とすることができる。この場合、澱粉、多糖類、 各種調味料、香辛料、着色料等を配合することもできる。しかし、これら添加物のあるものはその使用量が多いと次の低温放熱による緻密網目構造の形成を阻害する場合

-5-

特開昭53- 56355(2)

に应用することができることは明らかな所であり、畜魚肉に対し本素材を70%程度迄使用しても品質上区別がつかない程である。

本発明に係る新食品素材の製造に当つて使用する植物蛋白としては、熱凝固性を有し、溶解性及びゲル形成能をよりよく備えたものが好適であつて、その起源については問うところではなく、大豆蛋白、小麦蛋白、落花生蛋白等各種の植物蛋白が使用される。これらのうち、原料の特性、入手の容易性及び経済性等の点から大豆蛋白、小麦グルテンが好適である。溶解性及びゲル形成能については上述した如く、高いもの程好ましいが、その目安は溶解性については5℃に於けるNBI (Nitrogen Solubility Index) が60%以上、より好適には70%以上、ゲル形成能については、3.5倍加水後90℃50分間加熱したゲルを試料として岡田式ゼリー強度測定法に従つて測定した強度が250g以上、弾力性(歪%)が60%以上の特性を有するものであれば良好な新食品素材を得ることができる。又、本発明に係る新規食品

-4-

があるので、この段階にての配合については充分な注意が必要である。

斯くして得られた混練物を $0^{\circ}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 、好ましくは $30^{\circ}\sim 40^{\circ}\text{C}$ という比較的低温にて20分以上、通常1時間～3日間放熱し、緻密な網目構造を有するゲル化物とするのが第2工程である。この処理は低温でより長時間を要し、温度が高くなるに従つて処理時間を短縮することができる。即ち処理温度、処理期間は原料植物蛋白、目的とする低温ゲル化物の物性等により異なるが、一般的には低温にて長時間かけるに従つてより緻密なゲル化物となる。しかしながら、原料蛋白は水分の存在下に腐敗しやすいので、特に長期間放置する場合には防腐対策を充分に行ふ必要がある。防腐対策は、例えば、ソルビン酸カリを0.2%以下にて添加すること等により容易に可能である。

このようにして得られた低温ゲル化物は先述した通りの極めて優れた性質を有するものであるが、このゲル化物は岡田式ゼリー強度測定法にて通常強度250g以上、歪75%以上であり、5%に

-8-

輪切りして折れをみても全く折れることのない非常に高い粘弾性を有するものとなるのである。

期くして得られた低温ゲル化物たる新規食品素材は各種加工食品へ広く応用できるが、特にハム、ベーコン、ソーセージ等の畜、魚肉加工食品又はそれに近似した植物性食品に最も好適に應用することができる。本食品素材の利用形状は使用目的により任意に選択することができる。混練工程後、繊維、糸状、ブロック状、等に成型した後低温処理を行なうことも可能であり、又ブロック状で低温処理を行なつた後破砕、切断等により成型することも可能である。例えばソーセージ等の場合には、サイレントカッターもしくはニーダータイプの混練機等にて適当な処理時間（通常2～30分）を選択し、ペースト状とすることなく、適当な大きさに細砕し、肉片様の細砕物として、通常の畜魚肉加工工程にて使用するのが最も効果的である。この細砕の程度は使用目的に応じ適宜処理時間を変化させることにより可能である。上記の細砕物をそのまま使用することも可能であるが、こ

-7-

を混入しても極めて食感、風味、外観がよく充分商品価値を有するのである。本新素材の使用は特に困難はなく、常法により生肉をミンチ後塩漬したものを本^新素材の細砕物に対し1:0.8～1:6にて混合し3～10分間混練後、必要に応じ調味液、澱粉等を加えさらに3～10分間混練し、ソーセージ生地を調製すればよい。これらの混練等の全ての操作は低温^新にて行い、品温を10℃以下に維持することが、高品質のソーセージを取得するに重要である。以下、生地を成型、加熱すれば極めて上質のソーセージを取得することができる。

一方、植物蛋白を主体とするソーセージ様食品への応用には、本新素材の細砕物と油脂、熱凝固性蛋白、冷却凝固性蛋白及び水からなる乳化物を混合し、サイレントカッターもしくはニーダーにて10～30分間混練後、必要に応じ調味液、澱粉等を加えさらに3～10分間混練し、以下生地を成型、加熱すれば極めて優れたソーセージ様食品とすることができる。

-8-

特開昭53- 56355(3)

の段階で各種調味料、着色料等を含浸させた後使用することもできる。また、先述した如く本発明に係る低温ゲル化物は凍結、解凍に対し安定であるので凍結状態にての保存が可能であるが、更に乾燥品としても保存でき、加水することにより本素材のもつ特性を発揮せしめることができる。保存のために行う乾燥時に熱が加わることは物性上好ましくないので、凍結乾燥が推奨される。

以下、本新素材をソーセージ又はソーセージ様食品へ応用する場合を例にとり、具体的使用態様を説明する。

ソーセージとしては天然肉を主原料とするもの、及び植物蛋白を主原料とするもの（所謂ソーセージ様食品）に大別されるが、本新素材は両製品製造に好適に運用することができる。天然肉を主原料とするソーセージにあつても従来より植物蛋白を加えることが行なわれているが、大量の混入は製品品質、特に食感、風味外観が悪化し、乾物換算にて高々3%近しか混入できなかつた。しかしながら、本新素材にあつては15%（乾物換算）

-8-

上記の乳化物調製に当り用いる油脂としては動物油脂であつても植物油脂であつてもよく、又液体油であつても、固体脂であつても同様に使用することができる。植物油脂を用いると健康食品として好ましいソーセージ様食品とすることができ、一方、豚脂等の動物油脂を用いると特に風味の点で極めて良好な植物蛋白ソーセージとすることができる。また、熱凝固性蛋白とは、水を加えてスラリーないしはドゥにして加熱すると弾力性ある固いゲルとなる蛋白で、大豆蛋白、卵白、グルテン等が代表的なものである。これらのうち、風味、食感等の点から卵白が最も好ましい。一方、冷却凝固性蛋白は従来のソーセージ様食品の製造に当つては使用されて来なかつたが、本蛋白の使用は先味を発現させるのに極めて有効であり、一般的にはコラーゲンが用いられる。

乳化物は上記各種原料を混練してもよいが、油脂、冷却凝固性蛋白、水よりまずO/W型エマルジョンを調製し、次いでこれに熱凝固性蛋白を均一に分散溶解させるのが食感、および調理特性上好

-10-

適である。使用原料比率は使用蛋白、油脂の種類により異なるが、油脂：冷却凝固性蛋白：熱凝固性蛋白：水は重量比にて1：0.5～2：0.01～0.5：0.01～0.5、より好ましくは1：0.8～1.2：0.1～0.3：0.1～0.3である。

乳化物と本発明に係る新素材の細砕物の混合割合は広く変化させることができるが、重量比にて1～4：1にて、混合するのが好適である。

上記に具体的な応用方法をソーセージにつき説明したが、本発明に係る新規食品素材、特にその細砕物は植物蛋白を主体とするベーコン様食品を製造するに当り赤身部の蛋白源として有効に使用することができ、従来の素材を用いたものより食感、風味の優れたものが得られるのである。即ち、具体的には種々の適用方法が考えられるが、本発明に係る新素材を細砕したものに油脂、調香料等を加え混練して赤身部としたものと、所謂脂身縁物質（白身部）、例えば、熱凝固性蛋白（好ましくは卵白）、水、油からなる乳化物、熱凝固性蛋白、水、油よりなる乳化物と冷却凝固性

蛋白（好ましくはコラーゲン）水、油よりなる乳化物^{加熱によりベーコン様食品に加工される場合}の混合物等をベーコン型に成形し、100℃～140℃にて圧着蒸し処理、冷却、整形、スモーク処理、冷却、スライスした後、40℃にて約30分間通風乾燥、次いでフライヤーにて120℃1～2分間のオイリング、最後に仕上げスモーク処理を60～80℃にて1～2分間行うことにより、畜肉を使用せずとも極めて良好なベーコン様食品を得ることができる。

また、ハム製造時の塩漬工程等に本新素材の細砕物を肉と共に使用することにより、風味、食感、外感ともに優れたハム様食品を低コストにて得ることができる。従来、植物蛋白をエマルジョンとして或いはつなぎとしてハム類製造に使用してきたが、その使用量は品質上ごく少量しか許されないが、本新素材は畜肉に対しウェット換算にて70%迄は充分使用可能である。

上記の説明は本新素材の使用法の一具体例を示したものであるが、本新素材は使用方法の如何を問わずその特性を充分に発揮することはいうまでも

-11-

-12-

ない。

以上の説明で明らかな通り、本発明に係る新素材は極めて優れた特性を有し、各種加工食品に広く応用することができ、食品工業に大いに貢献するものである。

以下、実施例により本発明をより詳しく説明する。

実施例1

分離大豆蛋白（味の素製「アジプロンB₂」、5■に於けるNBI 80%、所定のゲル形成能を有する）40Fに水131Fを加え、サイレントカッターにて10分間混練し水性混練物を得、次いで4時間5℃にて放置し、新食品素材を得た。本新食品素材の物性測定のためその一部を90℃にて50分間加熱した。

一方、上記水性混練物を低温放置することなく90℃にて50分間加熱した一般的加熱ゲルを得た。

上記三者の諸物性を測定したところ、以下の通りであった。

	強度(P)	歪(%)	官能
新食品素材	250	82	やゝ弱いが非常に粘弾性あり
新食品素材の加熱ゲル(90℃、50分間)	340	81	硬く非常に粘弾性あり
加熱ゲル	345	70	硬く、やゝもろい

この新食品素材をミンチ及びマカロニ成型機にかけたところ組織性を有する成型物とすることができた。

実施例2

分離大豆蛋白（味の素製「アジプロンB₂」）40F、水200F及びソルビン酸カリ0.3Fを用い実施例1と同様にして混練物を得、5℃にて48時間放置し、新素材を得た。

本品は実施例1のものとほぼ同等の物性を有した。

実施例3

分離大豆蛋白（味の素製「アジプロンB₂」）40Fに水95Fを加え、サイレントカッターにて30分間混練後40℃にて2時間放置し、新素

-13-

-14-

材を得た。

本品は実施例1のものとほぼ同一の物性を有した。

実施例4

分離大豆蛋白(味の素製「アジプロンB2」) 27g、活性小麦グルテン13gを混合し、これに水200gを加えサイレントカッターにて20分間混練後、5℃にて2時間放置し新素材を得た。

本品は非常に高い粘弾性を示した。

実施例5

分離大豆蛋白(味の素製「アジプロンB2」) 32g及び濃縮大豆蛋白(味の素製「アジプロンB1」) 8gを混合し、これに水120gを加えサイレントカッターにて20分間混練後、20℃にて2時間放置し新食品素材を得た。

本品は実施例1のものとほぼ同等の物性を有した。

実施例6

分離大豆蛋白(味の素製「アジプロンB2」) 28g、澱粉12g、食塩2.4gを混合し、これ

-15-

調味液組成

グルタミン酸ソーダ	6.88g	リン酸トリナトリウム	3.48g
食塩	34.41g	ハムフレーバー	2.25g
砂糖	60.42g	ソーセージフレーバー	0.41g
調味エキス (味の素製「ビーフレン」)	17.20g	香辛料	セイジ 1.5g
ボークエキス	51.61g	オニオン	0.75g
水	50ml	ガーリック	0.75g

混練後、ケーシングし75℃にて40分間加熱、冷却してソーセージ様食品(A)を得た。このものは食感、風味ともに良好であつた。

一方、本発明に係る新素材の代りに実施例1に於ける単なる蛋白混練物を原料として同様にソーセージ様食品(B)を製造した。

両品のテクスチロメータ測定値及び官能評価

(パネル10名、10点法)は次の通りであつた。

	硬さ(H1)	もろさ(F)	官能評価(点)
ソーセージ様食品(A)	0.38	0.07	7
〃 (B)	0.35	0.04	3
市販品 (中級)	0.36~0.39	0.06~0.08	8

-17-

特開昭53-56355(5)

に水120g及び下記組成の調味液6.4gを加え

実施例1と同様に処理し、新素材を得た。

本品は好ましい風味を有し、その物性も実施例1のものとほぼ同等であつた。

調味液組成

グルタミン酸ソーダ	6.88g	リン酸トリナトリウム	3.48g
食塩	34.41g	ハムフレーバー	2.25g
砂糖	60.42g	ソーセージフレーバー	0.41g
調味エキス (味の素製「ビーフレン」)	17.20g	香辛料	セイジ 1.50g
ボークエキス	51.61g	オニオン	0.75g
水	50ml	ガーリック	0.75g

参考例1

実施例1の如くして得た新食品素材をサイレントカッターにて5分間細砕した区分400gに塩漬処理した豚肉348g及び氷水38mlを加え、5℃にてサイレントカッターで5分間混練細砕した。これに豚脂100g、下記組成の調味液66ml、澱粉50gを加えさらに5分間混練した。

-16-

上記の結果より明らかな通り、ソーセージ様食品(A)は好ましい食感を有し、一定のなめらかさと弾力性を示し、植物蛋白含量の低い(乾物換算にて3%含有)市販ソーセージ並みの品質であつた。

参考例2

実施例1と同様にして得た新素材をサイレントカッターにて5分間細砕した区分171gに、豚脂152g、コラーゲン(水分85%)152g、乾燥卵白71g及び氷水25gからなる乳化物400gを混入し、サイレントカッターにて30分間細砕混練後、実施例2にて用いた調味液125gを加えさらに10分間混練した。混練後、ケーシングし沸騰水にて60分間加熱処理し、冷却してソーセージ様食品を得た。

この食品はテクスチロメータにて硬さ(H1) 0.39及びもろさ(F) 0.05を示し、畜肉を使用せずとも極めて風味良好であり、食感も好ましいものであつた。

参考例3

実施例1と同様にして得た新素材をサイレント

-18-

カッターにて5分間細砕したもの320gに対し、食塩24g、下記組成の調味液23g、豚脂33gを混入後、サイレントカッターにて10分間混練し赤身部となる混練物を得た。一方、乾燥卵白50g、水200g、大豆油140ml及び澱粉10gより乳化物を調製し、白身部とした。

上記赤身部400gと白身部400gを用い、圧着箱に交互に3層になるように型詰めし、蒸し器にて100℃60分間加熱した。以後、冷却、整形、スモーク処理、更に冷却しスライス後、通風乾燥し、フライヤーにて120℃1～2分間オイリング、次いで仕上げスモーク処理を70℃にて1～2分間行ない、ベーコン様食品を得た。

このものは天然肉を使用していないにもかかわらず、極めて食感、風味に於いて市販畜肉品に近いものであつた。

調味液組成

アミノ酸系調味料 (味の素製「アジメート」)	1.4g	調味エキス	39.0g
塩 液	7.2g		

-19-

フレーバー	7.4g	乳 酸	0.3g
グルタミン酸 ソーダ	1.4g	核酸系調味料 (味の素製「WPI」)	0.6g

参考例4

凍結豚肉1000gを解凍、細断後、脱血して精洗肉とし、これに実施例1と同様にして得た新素材をサイレントカッターにて5分間細砕したものを300g、下記組成の調味剤8g、実施例4にて用いたと同一組成の塩漬剤50g及び冷水280gを混入し、5℃にて3日間塩漬を行なつた。

塩漬後、つなぎ肉として羊肉100g、澱粉20g及び下記組成の香辛料0.48gを加えニーダーにて15分間5℃にて混練した。混練後、ケーシングし80℃にて60分間ボイルし、ハム様食品を得た。

本品は外観に優れ、しかも味、食感ともに極めて優れたものであつた。

-20-

調味料組成

グルタミン酸ソーダ	4.0g
核酸系調味料 (味の素製「WPI」)	0.25g
アミノ酸系調味料 (味の素製「アジメート」)	0.75g
調味エキス (味の素製「ビーフエッセンス」)	1.5g
(味の素製「ブロード」)	1.5g

香辛料組成

ペッパー	0.25g
ナツメグ	0.10g
シナモン	0.03g
メース	0.10g

特許出願人

味の素株式会社

-21-

-288-